

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-102185

(43) 公開日 平成9年(1997) 4月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00			G 1 1 B 27/00	D
// G 1 1 B 7/00		9464-5D	7/00	Q
			27/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-284597

(22) 出願日 平成7年(1995)10月5日

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72) 発明者 佐久間 浩人

福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社白河工場内

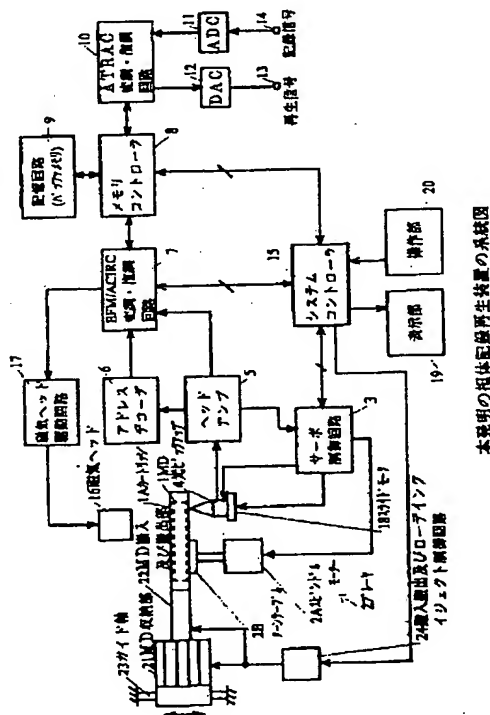
(74) 代理人 弁理士 林 貴

(54) 【発明の名称】 担体記録装置と担体再生装置及びこれら担体記録方法と担体再生方法並びにこれらに用いる担体

(57) 【要約】

【課題】 複数の担体を連続して記録・再生できる記録装置、再生装置、記録方法、再生方法並びにこれら装置及び方法に用いる担体を提供する。

【解決手段】 2つ以上の光担体に跨って記録されたデータであることを示す第1の連結情報（連結する元の光担体を示すID、連結元のトラック番号、連結先のトラック番号）と第2の連結情報（連結する先の光担体を示すID、連結元のトラック番号、連結先のトラック番号）を光担体の目次情報に記録し、連続記録を行う手段及び方法及び光担体に記録された上記目次情報を読み出し連続再生をする手段及び方法並びに担体を得る。



本発明の担体記録装置の構成図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録データをユーザ領域に記録し、該記録データの目次情報を該ユーザ領域以外の目次領域に記録して成る担体の担体記録装置において、2つ以上の上記担体に跨って上記記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているかを示す情報を含む第1の連結情報を上記目次領域に記録する第1の記録手段と、連結された上記担体の目次領域に上記連結する元の担体から連結していることを示す情報と、上記連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を記録する第2の記録手段と、上記連結された他の上記担体に連続した記録データを続行して記録する第3の記録手段とを具備して成ることを特徴とする担体記録装置。

【請求項2】 目次領域に記録した目次情報を再生し、該目次領域以外のユーザ領域に記録した記録データを再生して成る担体の担体再生装置において、2つ以上の上記担体に跨って上記記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているかを示す第1の連結情報を上記目次領域から読み出す第1の読み出し手段と、連結する元の担体から連続していることを示す情報と、連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を連続された上記担体の目次領域から読み出す第2の読み出し手段と、少なくとも1つの上記担体の上記記録データの再生中に上記第2の連結情報を有する担体を検出選択する選択手段と、上記選択手段で選択された第2の連結情報を有する担体の記録データを連続的に再生する再生手段とを具備して成ることを特徴とする担体再生装置。

【請求項3】 複数の記録データをユーザ領域に記録し、該記録データの目次情報を該ユーザ領域以外の目次領域に記録して成る担体の担体記録方法において、2つ以上の上記担体に跨って上記記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているかを示す情報を含む第1の連結情報を上記目次領域に記録し、連結された上記担体の目次領域に上記連結する元の担体から連結していることを示す情報と、上記連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を記録し、上記連結された他の上記担体に連続した記録データを続行して記録して成ることを特徴とする担体記録方法。

【請求項4】 目次領域に記録した目次情報を再生し、該目次領域以外のユーザ領域に記録した記録データを再生して成る担体の担体再生方法において、2つ以上の上記担体に跨って上記記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているかを示す第1の連結情報を上記目次領域から読み出し、連結する元の担体から連続していることを示す情報と、連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を連続された上記担体の目次領域から読み出し、少なくとも1つの上記担体の上記記録データの再生中に上記第2の連結情報を有

する担体を検出選択し、上記検出選択された第2の連結情報を有する担体の記録データを連続的に再生する様に成したことを特徴とする担体再生方法。

【請求項5】 前記第1の連結情報と、前記第2の連結情報を前記目次情報から読み出す手段と、前記第1の連結情報と、前記第2の連結情報を前記目次情報に記録する記録手段とを有することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の担体記録再生装置。

【請求項6】 複数の記録データをユーザ記録領域に記録し、該記録データの目次情報を該ユーザ領域以外の目次領域に記録して成る担体において、2つ以上の担体に跨って上記記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているかを示す情報を含む第1の連結情報と、連結する元の担体から連結していることを示す情報と、上記連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報とを有し、少なくとも上記第1又は第2の連結情報を上記担体の上記目次領域に記録して成ることを特徴とする担体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録・再生可能な光磁気ディスク等の担体の担体記録装置と担体再生装置及びこれら担体記録方法と担体再生方法並びにこれらに用いる担体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、ディスク担体に記録・再生可能な光磁気ディスクはMD（ミニディスク）等として広く利用されている。このMDの記録・再生方法はオーバーライトが可能な磁界変調方式が取られ、磁界を変調して記録する様に成されている。

【0003】ディスクの仕様は直径64mm、トラックピッチ1.6μmでオーディオデータを最大74分記録・再生可能であり、プリグループを蛇行させた13.3ms毎のアドレス（ディスク番地）が記録されている。ディスクの線速度は1.2～1.4m/秒である。又、オーディオ信号の性能はチャンネル数がステレオの2チャンネル、周波数帯域は5～20KHz、ダイナミックレンジ105dBであり、信号フォーマットは標準化周波数44.1KHz、変調方式はCDと同様のEFM（Eight to Fourteen Modulation）であり、誤り訂正方式はACIRC（Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code）である。

【0004】更に、記憶回路と組み合わせたデータの圧縮及び伸張技術を用いてショックブループ機能やバラバラに記録したデータを連続再生させる機能や各種の編集機能を行うことができる構成がとられている。このための高性能符号化方式はATRAC（Adaptive Transform Acoustic Coding）が用いられ、アナログーデジタル変換したオーディ

オーディオデータを最大11.6msの時間の枠で区分し、MDCT (Modified Discrete Cosine Transform: 変形離散コサイン変換) 演算で複数の周波数帯域に分離し、MDCTで周波数軸に変換した後、人間の聴覚特性を利用してデータの間引きを行い、約5分の1データ量まで圧縮する。従って、MD上の記録密度はCDと同様でありながら、同一時間を記録再生するのに必要なディスクの直径は、CDよりもはるかに小さい64mmとすることができる。

【0005】上述のMDは68mm×72mm×5mmサイズのカートリッジ内に回転自在に配設されている。このMDを記録・再生するためのディスク担体記録再生装置の従来の系統図を図10に示す。

【0006】図で1は光磁気ディスクとしてのMDを示し、このMD1はカートリッジ1A内で回転自在と成され、カートリッジ1Aを光担体記録再生装置内にローディングすることでプレーヤ2のターンテーブル2B上に持ち来され、カートリッジ1A内でMD1はターンテーブル2B上に中心部で固着されてスピンドルモータ2Aによって回転駆動される。カートリッジ1Aの下側には光ピックアップ4が配設され、上側には磁気ヘッド16が配設され、カートリッジ1Aに設けたシャッタを開蓋することで光ピックアップ4からのレーザ光はMD1の径方向にスライドモータ18によって移動可能と成される。磁気ヘッド16は後述するも記録信号に対応したN、S極の磁界をMD1に与えるための磁界発生部である。

【0007】サーボ制御回路3はスピンドルモータ2Aのスピンドル制御、スライドモータ18のスライド制御、光ピックアップ4のフォーカス制御及びトラッキング制御、光ピックアップ4内の半導体レーザのレーザ制御等を行うもので、スピンドルモータ2Aはサーボ制御回路3内のスピンドル制御回路によってCLV (Constant Linear Velocity) 制御されて必要な回転数が与えられる。

【0008】又、スライドモータ18はサーボ制御回路3内のスライドモータ制御回路によって光ピックアップ4をMD1の径方向に移動動作させる制御を行い、更に、光ピックアップ4もサーボ制御回路3内のフォーカス制御回路、トラッキング制御回路並びにレーザ制御回路によって、フォーカス、トラッキング並びに半導体レーザオン/オフ等の制御が行われる。

【0009】先ず、図10の構成で再生の系路を説明する。MD1の記録情報は光ピックアップ4によって読み取られ、ヘッドアンプ5を通して、アドレスデコーダ6を介し、EFM/ACIRC変調復調回路7に加えられる。アドレスデコーダ6は、MD1に予め成型されている案内溝をわずかな量だけ蛇行させているCLV制御用正弦波信号に重畳されたアドレス情報を検出しデコードする。この出力をEFM/ACIRC変調復調回路7に加える。EFM/ACIRC変調復調回路7では、EF

M/ACIRCの復調を行い、その出力はメモリコントローラ8へ入力される。

【0010】耐振用メモリコントローラ8は、再生のためにピックアップしたEFM/ACIRC変調復調回路7からのデータをバッファメモリ等の記憶回路9へ蓄積する機能及び圧縮データを復調するために、ATRAC変調復調回路10へ送り出すための読み出し機能をもっている。ATRAC変調復調回路10では、圧縮されたデータを復調し、復調したデータをDAC (デジタルアナログ変換器) 12へ送り、音声出力を再生出力端子13に出力させる。

【0011】次に、記録信号の系路を同様に図10に基づいて説明する。音声等の記録入力信号は入力端子14から入力され、ADC (アナログデジタル変換器) 11でデジタルデータに変換される。デジタルデータは、ATRAC変調復調回路10で前記の圧縮データに変換し、メモリコントローラ8を介して記憶回路9へ記録圧縮データを格納する。記憶回路9への格納量が所定の量に達した時、記録データをMD1へ記録する。即ち、記憶回路9からの格納データをメモリコントローラ8が読み出し、EFM/ACIRC変調復調回路7へ出力する。

【0012】EFM/ACIRC変調復調回路7では、EFMとACIRCの変調を行いその出力を磁気ヘッド駆動回路17へ出力し、磁気ヘッド駆動回路17では、記録EFM信号に対応したN、S極の磁界を発生し、磁気ヘッド16を介しMD1に磁界を加える。一方、MD1に対し磁気ヘッド16の反対に配置した光ピックアップ4からはコンピュータ等のシステムコントローラ15からの指令でサーボ制御回路3を介して出力された記録レーザパワー (ハイパワー) が、MD1に照射される。MD1を挟んだ磁気ヘッド16からの磁界と、光ピックアップ4からのレーザ光により上述の磁界変調方式でMD1に記録信号が記録される。

【0013】一方、光ピックアップ4の移動のために、システムコントローラ15からのスライド制御信号は、サーボ制御回路3を介してスライドモータ18に加えられる光ピックアップ4の移動を行う。

【0014】尚、システムコントローラ15は、記録、再生、光ピックアップ4のサーチ動作等のコントロールの指令信号と、MD1のアドレス情報等の検出信号をサーボ制御回路3、EFM/ACIRC変調復調回路7、メモリコントローラ8の各部とバスを介して制御データの授受を行う。又、20はシステムコントローラ15の入力装置部で各種指令信号やテンキー等を有する操作部であり、19はシステムコントローラ15からの各種データを表示するための液晶等の表示装置である。

【0015】上述の構成におけるディスク担体記録再生装置に用いられるMD1の記録面のトラックに記録されるフォーマットは図11の様に構成されている。即ち、

MDの最内周1Bからリードイン1D、UTOC (User Table of Contents) エリア1E、音響等を記録するためのユーザ記録領域1F、リードアウト1Hより成り、MD1の最外周1Cに到っている。ユーザ記録領域1Fには例えば曲番1～6毎に右表に示す様なアドレスA～Lが設けられ、UTOCエリア1Eにはユーザ記録領域1Fに記録されたトラック(曲)のアドレス等の目次情報データを記録している。このUTOCエリアにはアドレス等の他に年及び日時情報、MD1のディスク名称やトラックの名称等の付加情報や担体ID等も記録できる。

【0016】即ち、UTOC1Eは各トラックの先頭アドレスA、C、E、G、I、K及び終端アドレスB、D、F、H、J、Lや記録データの最初のトラック番号、最後のトラック番号等が記録される。

【0017】従って、上記システムコントローラ15の操作部20では各種編集作業はUTOCを書き換えるだけで容易に行うことができる。編集機能は機種によって種々のものが提案されているが、標準的メニューとしては下記のものがある。

【0018】(1)消去(指定した曲を消去する。一曲だけではなく部分的な消去や全曲消去もできて、残った曲の曲番は自動的に変わる。)

(2)分割(指定した場所から2つを分割する。楽章の間だけでなく、曲の途中も分割できて、残った曲の曲番は自動的に変わる。)

(3)結合(連続した2つの曲をつなげて1曲にまとめる。つないだ曲の後の曲は、自動的に曲番を1ずつ減らす。NG部分を消去して、結合する事も可能。)

(4)移動(指定した曲を指定した場所に移動して曲順を変える。移動した後の曲番は自動的に変わる。)

等を有している。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】上述の様に従来のMD記録再生装置によれば、1枚の担体内での曲目編集作業は曲同士の結合等も簡単に操作部20で行うことができるが、編集操作によって連続した2つの曲を1曲にまとめなければならず編集の手間を要する。更に、MD1に所定の長さの曲目を録音又は再生している場合に録音時間又は再生時間が1枚のMD1では録音又は再生できない場合は当然、他のMD1に連続して録音することになり、再生時も2枚目の連続して記録されたMDを選択して連続再生を行うことになる。

【0020】MDでは線速度によって最大録音時間が60分のもので74分のものであるが、この時間を越えた曲目等を録音又は再生する場合に従来では、MDチェンジャに配設した他のMDを取り出して、録音又は再生を行っているが、最も長い交響楽等でも74分以下である点を考慮して1枚のMDの録音時間を定めた関係から上記最大時間をオーバーする様なオペラ等の曲目を連続して

録音又は再生させる様な考慮が成されていない。

【0021】一般的に操作者が、その都度MDを選択してMD記録再生装置にローディングしているため、連続的な自動録音や自動再生ができない操作上の煩わしさがあつた。

【0022】特に従来では、第1のMDの曲目の途中から第2のMDに連続して曲目を記録する様な操作ができなかった。

【0023】本発明は叙上の問題点や不便さを解消したMD等の担体記録装置と再生装置及びその記録・再生方法並びにこれらに用いる担体を提供しようとするものであり、その課題とするところは2つ以上の担体に跨って連続して記録又は再生可能な操作性の優れたものを得るにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】本発明の担体記録装置及び記録方法並びに担体は複数の記録データをユーザ領域に記録し、該記録データの目次情報を該ユーザ領域以外の目次領域に記録して成る担体記録装置又は記録方法或いは担体において、2つ以上の担体に跨って記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているのかを示す情報を含む第1の連結情報を目次領域に記録する第1の記録手段と、連結された担体の目次領域に連結する元の担体から連結していることを示す情報と、連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を記録する第2の記録手段と、連結された他の担体に連続した記録データを続行して記録する第3の記録手段とを具備して成るものである。

【0025】本発明の担体再生装置及び再生方法並びに担体は、目次領域に記録した目次情報を再生し、目次領域以外のユーザ領域に記録した記録データを再生して成る担体の担体再生装置又は再生方法或いは担体において、2つ以上の担体に跨って記録データが記録されていることを示す情報と、他のどの担体に連結しているのかを示す第1の連結情報を目次領域から読み出す第1の読み出し手段と、連結する元の担体から連続していることを示す情報と、連結する元の担体の識別情報を含む第2の連結情報を連続された担体の目次領域から読み出す第2の読み出し手段と、少なくとも1つの担体の記録データの再生中に第2の連結情報を有する担体を検出選択する選択手段と、この選択手段で選択された第2の連結情報を有する担体の記録データを連続的に再生する再生手段とを具備して成るものである。

【0026】本発明の担体記録装置(方法)及び担体再生装置(方法)並びに担体によれば、データをユーザ領域に記録又は再生中に記録又は再生領域が無いと判断すると、2つ以上の担体に跨ってデータを記録又は再生することを示す目次情報を目次領域に記録(から再生)し、次の担体をローディングして目次情報とデータの記録及び再生を再開する様にしたので、長時間の連続記録及び再

生を行うことができ、且つ曲目が途中で途切れることのないものが得られる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の担体記録装置及びその記録方法と担体再生装置及びその再生方法とこれらに用いる担体としてミニディスク(MD)1をオートチェンジャに5枚収納して、記録及び/又は再生可能なMD記録再生装置の一実施例を詳記する。本例に用いられるMD記録再生装置の構成は図10の従来構成で説明した系統図と同一であるので、対応部分には同一符号を付してその詳細な説明は省略する。

【0028】図1は本発明の担体記録再生装置の一実施例の系統図を示すものである。担体に適用した本例のMD記録再生装置は複数枚のMD1即ち、図1では5枚のMD1を収納したカートリッジ1AをMD収納部21に収納し、これより1枚のカートリッジ1Aを選択してMD搬入及び搬出部22を介してプレーヤ2のターンテーブル2B上にローディング或いはターンテーブル2B上からMD収納部21に格納させるためのイジェクト操作が行われる。このローディング及びイジェクト操作並びにMD収納部21をガイド軸23に沿って矢印で示す上下方向に移動させるための制御はシステムコントローラ15を介して搬入搬出及びローディング・イジェクト制御回路24で行われる。

【0029】本例に用いられるMD1の記録面のトラックに記録されるフォーマットは図11の様に構成される。即ち、MD1の最内周1Bからリードイン(プリピット部)1D、UTOCEリア1E、音声等を記録するためのユーザ記録領域1F及びリードアウト1Hよりなり、MD1の最外周1Cに至っている。ユーザ記録領域1Fには、例えば曲番1～6毎に右表に示すようなアドレスA～Lが設けられ、UTOCEリア1Eにはユーザ記録領域1Fに記録されたトラック(曲)のアドレスである目次情報を記録してある。

【0030】上述のUTOCEリア1Eを更に詳記すれば、そのフォーマットは図2の様に構成される。図2はUTOCEリアのセクター0(1セクタは2352バイト)のフォーマットである。通常は36セクタを1クラスタとし、32セクタをユーザ用の圧縮データ用に用いている。

【0031】図2において、FirstTNO(31)はMD記録再生装置に挿入したMDの最初のトラック番号を示し、LastTNO(32)は最終トラック番号を示す。トラック番号は連続しているので、(LastTNO-FirstTNO+1)が、MD1に記録されている総トラック数となる。最初のトラックは、通常1である。DISC-ID35は、MDのID番号である。同一のIDは存在しない。但し、この位置は、MD記録再生装置がこの機能を有していない場合には、全て“0”とする。即ち、本機能は、オプション機能である。こ

のオプション機能を有している場合には、1から65535までのIDを登録可能である。本発明では、このオプション機能を有したMDを前提にしたものである。

【0032】次にP-FRA(36)は、記録可能なエリアのポインタであり、図示していないがポインタで示すパートスロットに物理アドレス情報が格納されている。同様にP-TNO1(37)、P-TNO2(38)、P-TNO3(39)には、ポインタが格納されており、ポインタで示すパートスロットに物理アドレスが格納されている。尚、40、41で示すエリアは、未定義のエリアで、通常、全て“0”を記録するようになっているので、“0”以外のデータが入っていても、無関係である。又、この未定義1のエリア40内に本例では後述するも第1の連結情報33及び第2の連結情報34を記録及び/又は読み出しを行う様に成されている。

【0033】尚、未定義1エリア40の上側はシンクバターンエリア42、クラスタ番号エリア43、セクタ番号エリア44を示している。

【0034】図1の系統図で上述した構成以外は従来構成と同一であるので重複説明を省略するも、先ずMD記録再生装置に電源が投入されたときのMD1のMD収納部21に収納されている複数のMDの各々のMDの格納位置を調べるために図3のフローチャートに示す第1ステップS1の様にMD格納位置を初期状態にする。即ち、格納位置を“1”にする。

【0035】次の第2ステップS2では操作部20で指定したMDをシステムコントローラ15は搬入搬出及びローディング・イジェクト制御回路24を介してMD収納部21及びMD搬入及び搬出部22を制御することでプレーヤ2のターンテーブル2B上に順次MD1をローディングして、UTOCE1Eの読み取りを行う。UTOCE1Eデータはシステムコントローラ15に供給される。

【0036】次の第3ステップS3ではMD管理情報テーブルを作製する。この様なMD管理テーブルを図4に示す。

【0037】図4でMD収納部21に格納された5枚のMD1のMD格納位置は順次1、2、3、4、5としたとき、各MD1毎に与えられるDISC-IDを夫々例えば7、4、15、8、32とし、後述する本例で登録される5枚のMD1の夫々の第1の連結情報(図2の33)と第2の連結情報(図2の34)並びに録音済みトラック数はすべて“0”で与えられている。

【0038】この様なMD管理情報テーブルを得る目的は各MDの格納位置に対するパラメータをシステムコントローラ15に認識させるためのものであり、DISC-IDは前述の様にMD1で固有のID番号であり、第1及び第2の連結情報の情報内容は図5A、Bに示してある。

【0039】即ち、第1及び第2の連結情報は図2で説明した様に4バイトで構成され、複数のMDでどのトラック(曲)がどのトラックへ連結しているかを示すパラメータと、どのトラックがどのMDのどのトラックから連結されているかを示すパラメータと成されている。

【0040】即ち、整理すると、図5A、Bで示す様に、第1の連結情報は、①連結している(連結先)トラック番号、②連結している元の(連結元)ディスクのID、③連結している元のトラック番号を格納する。

【0041】又、第2の連結情報は①連結するトラックが、連結する元の(連結元)ディスクの番号、②連結する先の(連結先)ディスクのID、③連結する先の(連結先)トラック番号が格納される。

【0042】どのMDからも連結されておらず、更にどのMDへも連結していないときは図4で示す様にすべて“0”となる。

【0043】図3に戻り、MD管理情報テーブルの作成がシステムコントローラ15内の図示しないCPU内のRAM等に格納されると、第4ステップS4に移行する。第4ステップS4では全てのMD格納位置のUTOC1Eの読み取りが終了したか否かを調べ、終了していないNOであれば第5ステップS5に移行する。

【0044】第5ステップS5ではUTOC1EをリードするMD格納位置をプラス1して第2ステップS2に戻されて同様の処理が行われ、第4ステップS4がYESであればエンドに至ることになる。

【0045】この様に複数のMDのUTOC1EをリードしてMD管理情報テーブルを図4の様に作成することでMD収納部21に格納した複数のMDの情報を一括してシステムコントローラ15が管理可能と成る。

【0046】次に本例のデータ記録時の動作を図6のフローチャート及び図7の記録後のMD管理情報テーブルと共に説明する。今、MD1は5枚のすべてのMDがノートラック状態(記録されているトラックがない状態)にあるものとし、最初にデータ記録するMDは格納位置1のMD(DISC-ID7)に記録し、格納位置1のMDの記録が一杯になった場合には格納位置2、次に格納位置3、4、5と順次MD1をローディングしてデータ記録、例えば録音を行うものとする。

【0047】即ち、図6のフローチャートで第1ステップST1では、図1に示した操作部20に接続された記録開始ボタンが押圧されると、記憶回路9へ記録データの例えば音響信号等が入力端子14からADC11→ATRAC変調復調回路10→メモリコントローラ8→記憶回路9の系路で記憶回路9に圧縮記録データを格納する。

【0048】第2ステップST2では、記憶回路9に記録データが所定量蓄積されたか否かをシステムコントローラ15が判断する。従って、第2ステップST2では記憶回路9の記憶容量にもよるが、例えば2秒毎にYE

Sとなる。NOでは第2ステップST2の頭に戻される。

【0049】第3ステップST3では、記憶回路9に蓄えられた記録データをMD1のユーザ記憶領域1Fに記録する。

【0050】第4ステップST4では、システムコントローラ15は記録中のMD1中に記録領域が有るか否かを判断し、YESであれば第2ステップST2の頭に戻され、NOであれば第5ステップST5に進む。

【0051】本発明では、この第5ステップST5以下が重要である。今、ここで、第5トラックまでデータを記録している最中に、MD1のユーザ記録領域1Fが満杯になったときを考える。

【0052】ステップST5では、今、記録中のトラック番号、即ち、この場合トラック番号5と、次に記録するMDのID、即ち、この場合DISC-ID4と、その時のトラック番号、即ち、この場合トラック番号1を図7に示す様に第2の連結情報としてMD管理情報テーブル中に書き込む。尚、この場合、DISC-ID4を選択したのは前記した様に複数のMDは順次1～5の順序で収納部21にあるものを順に選択し、且つ、第2乃至第5の順序位置にあるMD1の例えばDISC-ID4はノートラックディスク(ブランクディスク)であるとの前提で選択される。

【0053】即ち、図7のMD格納位置が“1”のDISC-ID7の第2の連結情報としては5、4、1が書き込まれる。

【0054】これはMD格納位置が“1”にあるMDの第5トラックがMD格納位置“2”にあるDISC-ID4の第1のトラックに連結していることを示す。同時に図2に示したUTOC1Eのセクタ“0”のフォーマット中の第2の連結情報エリア34部分に同様のデータを格納する。

【0055】次に第6ステップST6に移行して、DISC-ID7のUTOC1Eの書き込みが行われる。

【0056】第6ステップST6終了後は記録動作中であるから、記録を続けながら、第7ステップST7に移行して次のMDをMD収納部21からローディングする。即ち、この場合はDISC-ID4のMDをローディングし、第8ステップST8に移行する。

【0057】第8ステップST8では、これから記録データを記録するトラック番号と、連結元のDISC-ID及び連結元のトラック番号を第1の連結情報テーブルに書き込む。

【0058】即ち、図7のMD格納位置2のDISC-ID4には、これから記録するトラック番号1と連結している元のDISC-ID7及び、そのトラック番号5を第1の連結情報として書き込む。図7では、DISC-ID4の第1の連結情報には1、7、5が記してある。これは、MD格納位置“2”にあるDISC-ID

4のMDの第1トラックが、MD格納位置“1”にあるDISC-ID7のトラック5から連結されていることを示す。

【0059】第8ステップST8終了後、第2ステップST2に戻り、今度は、DISC-ID4のMDのユーザ領域へのデータ記録を行う。以上説明したようにして、上述の記録動作によれば格納位置1, 2のMDを連続記録が可能となる。ここで、DISC-ID4の第1の連結情報は、前の状態と同様に“0, 0”のままである。上述と同様の動作をDISC-ID15乃至DISC-ID32のMD1に連続的にデータ記録することもできる。従って、MD担体は異なっているが、記録データは連続して記録可能となる。

【0060】尚、従来のMD記録再生装置では光ピックアップの音飛びをガードする対策として記憶回路9に例えば、1メガビットのDRAM(ダイナミックRAM)を用い記録データを3秒程度、このDRAM中に格納し、音飛び中にこのDRAMから記録データを順次読み出すようなショックプーフ機能が付加されているが、この原理と同様に記憶回路9のDRAMとして4Mビットを用いれば貯蓄可能時間は約1.0秒、16Mビットであれば約4.5秒ある。従って、上述の様に録音を行い、次のMDに連続的にデータ記録する際の音切れは、記憶回路9の容量を4Mビット以上にすれば、この間に次ぎに連続的に継げる記録データを記録するMDをローディングする様に成せばよい。

【0061】即ち、図6の第5ステップST5から第8ステップST8までを、この時間内に処理すればMDを入れ換えても、連続したデータ記録が可能となる。一般にMD1のイジェクト及び搬入、MD1の搬出及びローディングを5～7秒以内に処理することは特に高速処理を要求する仕様ではないので容易に実現可能である。記憶回路9としては余裕度を持たせ16Mビットを用いるを可とする。

【0062】次に、本例のMD記録再生装置でトラック再生を行う場合を図8によって説明する。図8は本発明の再生動作を示すフローチャートである。前記した様にMD収納位置“1”に格納したDISC-ID7の第5トラックを再生する場合を例にとって説明する。

【0063】図8において、第1ステップSTP1では再生するトラック5の対応するディスクアドレスから圧縮データを読み出して記憶回路9へ格納する。

【0064】第2ステップSTP2では所定データ量が記憶回路9に蓄積されたか否かをシステムコントローラ15のCPUが判断し、YESであれば第3ステップSTP3に進んで出力端子13に再生信号を出力する。再生出力の開始が成され、第2ステップSTP2でNOであれば第2ステップSTP2の頭に戻される。

【0065】第4ステップSTP4ではシステムコントローラ15は記憶回路9の蓄積量が一杯か否かを調べ

る。第4ステップSTP4で蓄積量が一杯のYESの場合は記憶回路9がオーバーフローしない様に第5ステップSTP5に進められて圧縮データの読み出しを一時停止する。ここまでは従来のショックプーフメモリの動作と同様である。

【0066】第6ステップSTP6では、再生中のトラックの圧縮データを最後まで蓄積したか否かをシステムコントローラ15が判断し、NOの場合は第10ステップSTP10に移行して、記憶回路9へデータを蓄積するエリアがあるか否かを調べる。

【0067】第10ステップSTP10で記憶回路9に蓄積エリアがあるYESであれば第11ステップSTP11に進められて、再度記憶回路9への圧縮データの格納が進められる。

【0068】第11ステップSTP11の出力は第4ステップSTP4の頭に戻されているので記憶回路9が満杯になったら、記憶回路9への読み込みとデータの格納は間歇的に行われることになる。

【0069】第6ステップSTP6で記憶回路9に最後までデータが蓄積されたYESの場合は、第7ステップSTP7に移行して、システムコントローラ15は再生中トラックが他のMDのトラックに連結しているか否かを判断する。

【0070】第7ステップSTP7がNOの場合は従来と同様の再生方法で第12ステップSTP12に移行して、次ぎに再生するトラックをセットし第10ステップSTP10の頭に戻され、第11ステップSTP11→第4ステップSTP4乃至第7ステップSTP7の系路で同様の動作が繰り返される。

【0071】第7ステップSTP7がYESの場合、第8ステップSTP8に移行し、第2の連結情報の連結しているDISC-IDを探し、このDISC-IDが、格納されている格納位置を導きだす。前述した図7に示すMD管理情報テーブルを利用し、連結しているDISC-ID4を認識し、このMDをローディングする。

【0072】第9ステップSTP9ではローディングしたDISC-ID4の第1の連結情報を読み取ることで、第1のトラックが連結していることが判明するから、再生するトラックを1にセットし、第10ステップSTP10に移行させて第12ステップSTP12以後の処理と同様の処理が繰り返されることになる。

【0073】上述の再生時動作は記録時の動作と同様に、第7ステップSTP7から第9ステップSTP9までの処理を記憶回路9へのデータの蓄積量が無くなる前に連結したMD1の該当トラックの圧縮データ格納を行えば、再生する音声の途切れは生じない。即ち、図9で説明すれば、図9で横軸に記憶回路9へのデータ格納時間を取り、縦軸に格納データ量をとると、データの読み取り時間 T_c と待機時間 T_w が間歇的に繰り返されるから、この待機時間内に他のトラックに連結しているMD

を探し、ローディングして第1の連結情報のトラック番号を1にセットする処理を行う様に成せばよい。

【0074】本発明は、2つ以上の担体に跨って記録されたデータであることを示す第1の連結情報（連結する元の担体を示すID、連結元のトラック番号、連結先のトラック番号）と第2の連結情報（連結する先の担体を示すID、連結元のトラック番号、連結先のトラック番号）を担体の目次情報に記録し、連続記録を行う手段と担体に記録された上記目次情報を読み出し連続再生をする手段を設けたので2つ以上の担体に跨ってデータの記録ができるため、長時間連続記録及び／又は再生を行うことができる。又、連結しているDISC-IDとトラック番号を元のMD及び連結されたMDにもUTOOC情報の一部として、記録されているためにどちら側からでも、次のMD、または、元のMDを判別できる。

【0075】

【発明の効果】本発明によれば、複数枚の担体を装置内に格納したオートチェンジャ等による記録・再生装置或いは記録・再生方法並びに担体においても、複数の担体に跨って連続した記録データを長時間に自動記録・再生が可能であり、1個の担体の録音・再生時間の最大録音時間や最大再生時間を考慮する必要がなく操作性を大幅に向上させることができる。

【0076】又、複数の担体が跨っている連結状態をシステムコントローラが自動的に管理しているため信頼性の高い装置及び方法並びに担体が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の担体記録再生装置の一実施例を示す系統図。

【図2】本発明に用いるUTOOCセクタのフォーマット説明図。

【図3】本発明の各MDのUTOOCデータリード及びMD管理情報テーブル作成を示すフローチャート。

【図4】本発明に用いるMD挿入後のMD管理情報テーブルを示す説明図。

【図5】本発明に用いる第1及び第2の連結情報の概念図。

【図6】本発明の記録動作を示すフローチャート。

【図7】本発明に用いる録音後のMD管理情報テーブルを示す説明図。

【図8】本発明の再生動作を示すフローチャート。

【図9】本発明に用いる記憶回路への間歇リード説明図。

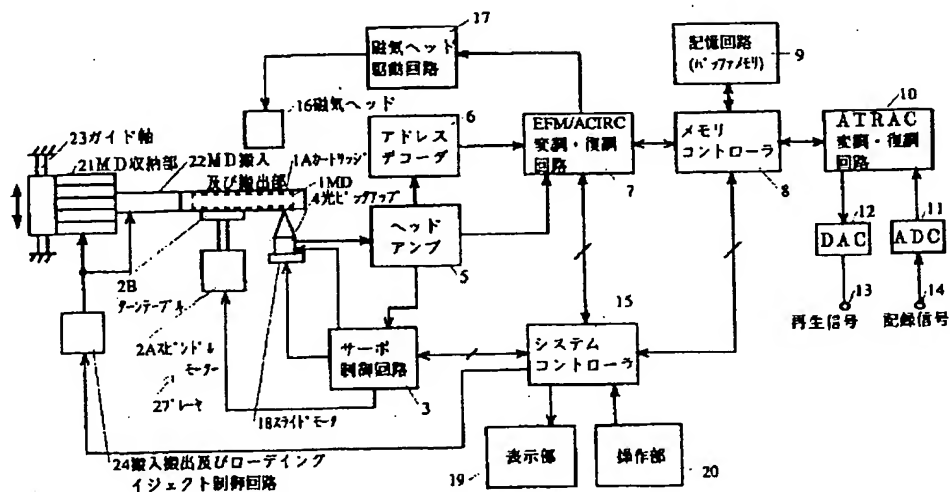
【図10】従来の担体記録再生装置の系統図。

【図11】従来のMDのUTOOC説明図。

【符号の説明】

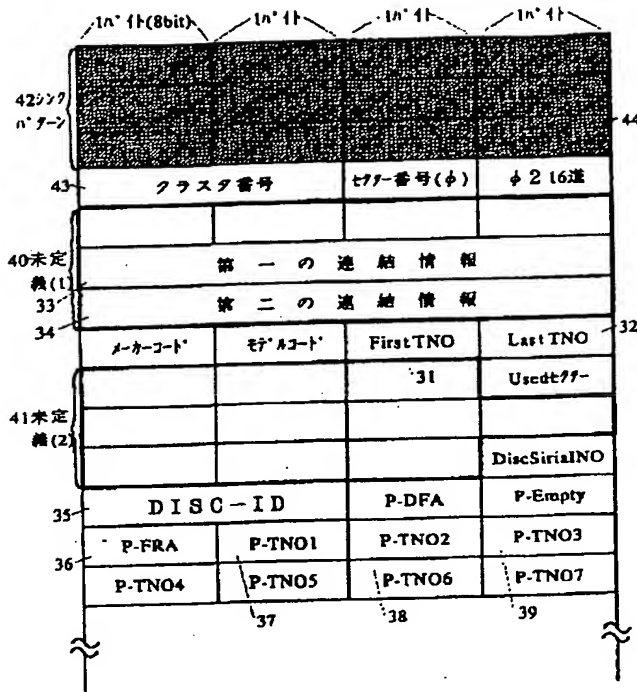
- 1 担体(MD)
- 1A カートリッジ
- 9 記憶回路
- 15 システムコントローラ
- 21 MD収納部
- 22 MD搬入及び搬出部
- 33 第1の連結情報挿入エリア
- 34 第2の連結情報挿入エリア

【図1】



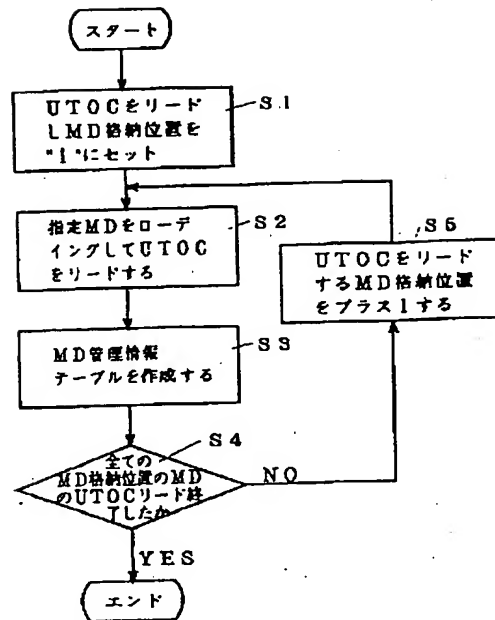
本発明の担体記録再生装置の系統図

【図2】



本発明のUTOCセクターのフォーマット説明図

【図3】

各MDのUTOCデータリード及び
MD管理情報テーブル作成を示すフローチャート

【図6】

【図4】

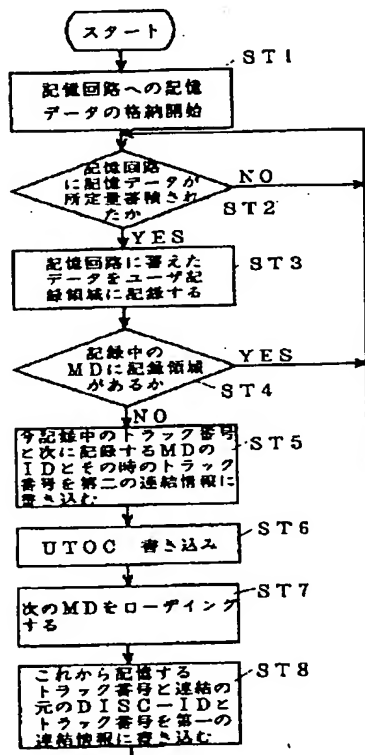
MD格納位置	DISC-ID	第一の 連結情報	第二の 連結情報	最終所 属トラック数
1	7	0.0.0	0.0.0	0
2	4	0.0.0	0.0.0	0
3	15	0.0.0	0.0.0	0
4	8	0.0.0	0.0.0	0
5	32	0.0.0	0.0.0	0

MD挿入後のMD管理情報テーブルを示す説明図

【図7】

MD格納位置	DISC-ID	第一の 連結情報	第二の 連結情報	最終所 属トラック数
1	7	0.0.0	5.4.1	5
2	4	1.7.5	0.0.0	1
3	15	0.0.0	0.0.0	0
4	8	0.0.0	0.0.0	0
5	32	0.0.0	0.0.0	0

録音後のMD管理情報テーブルを示す説明図



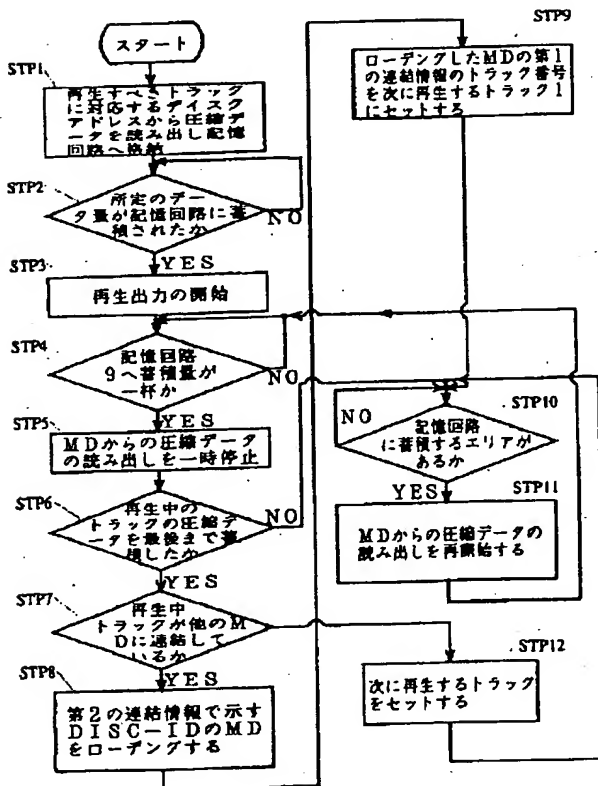
本発明の記録動作を示すフローチャート

【図5】

第1の連結情報		第2の連結情報	
A	①	①	連絡元のトラック番号
	②	②	連絡先ディスク I-D
	③	③	連絡元トラック番号

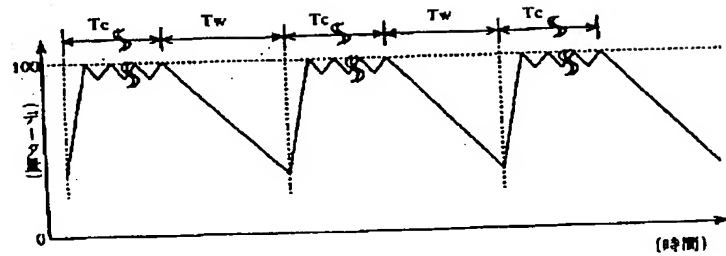
第1及び第2の連結情報の概念図

【図8】



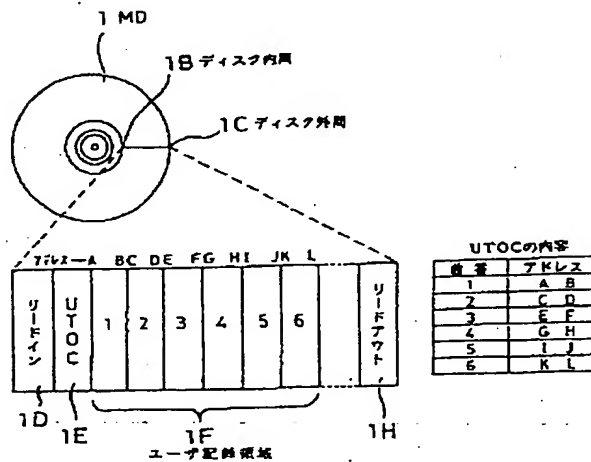
本発明の再生動作を示すフローチャート

【図9】



記憶回路への間歇リード説明図

【図11】



MDのUTOC説明図

【図10】

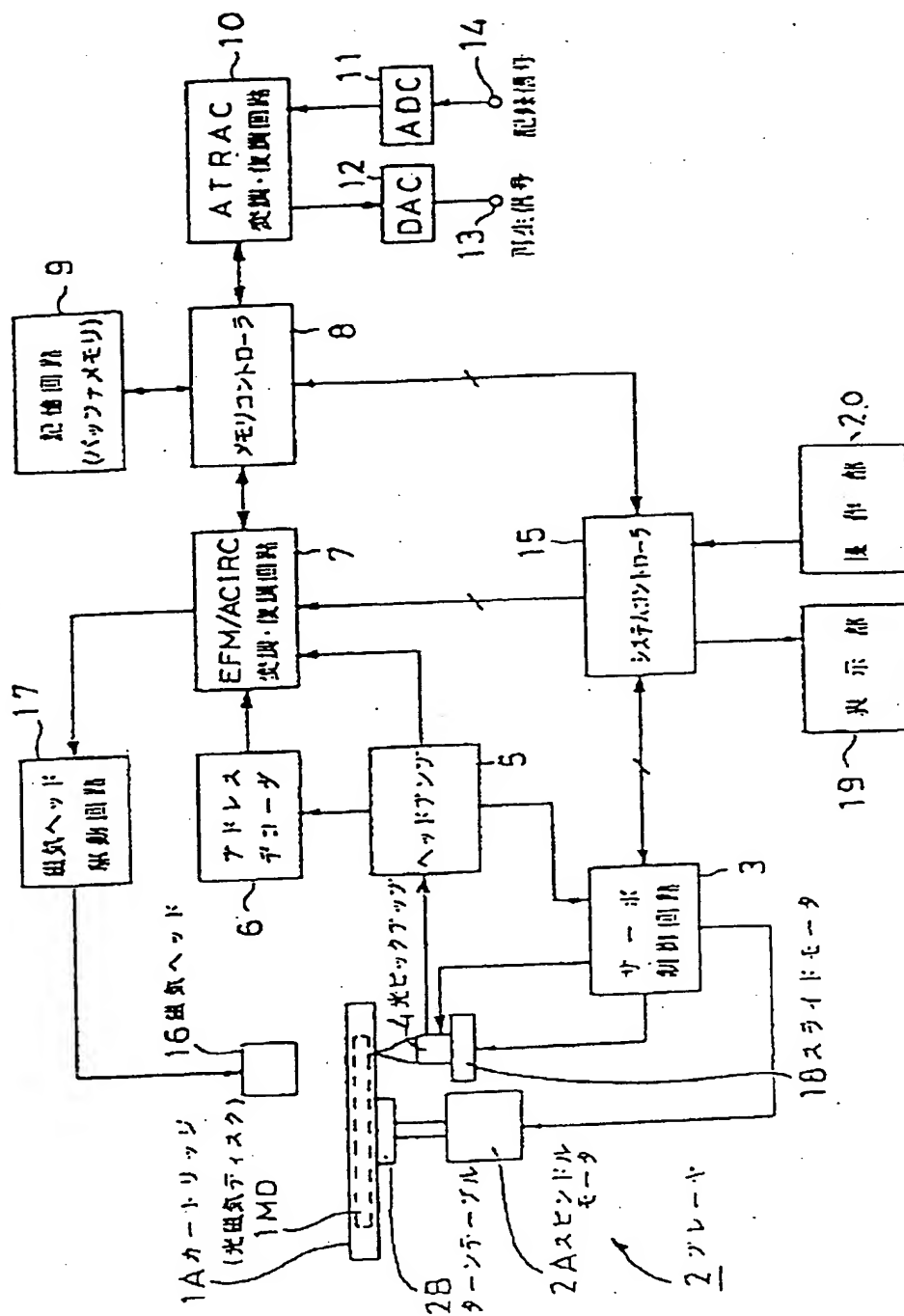


図10は、本発明の実施形態に係るディスク駆動装置のブロック図である。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第4区分
【発行日】平成13年11月2日(2001. 11. 2)

【公開番号】特開平9-102185
【公開日】平成9年4月15日(1997. 4. 15)
【年通号数】公開特許公報9-1022
【出願番号】特願平7-284597
【国際特許分類第7版】

G11B 27/00
// G11B 7/00

【F I】

G11B 27/00 D
7/00 Q

【手続補正書】

【提出日】平成13年2月27日(2001. 2. 27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体に前記記録データと前記目次情報を記録する担体記録装置において、

先に前記記録データを記録した第1の担体の目次領域に、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報を記録する第1の記録手段と、

前記第2の担体の目次領域に、第1の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報を記録する第2の記録手段と、

前記第1の担体のユーザ領域に記録された記録データに連結する記録データを前記第2の担体のユーザ領域に記録する第3の記録手段とを備えることを特徴とする担体記録装置。

【請求項2】担体のユーザ領域に記録された記録データと目次領域に記録された前記記録データの目次情報を再生する担体再生装置において、

第1の担体の目次領域に記録されている、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報を再生する第1の再生手段と、

前記第2の担体の目次領域に記録されている、前記記録

データが第1の担体から連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報を再生する第2の再生手段と、
前記第1の担体に記録された記録データの再生中に前記第2の担体を選択する選択手段と、
前記第1の連結情報及び前記第2の連結情報に基づいて前記第1の担体に記録されている記録データと前記第2の担体に記録されている記録データを連続して再生する第3の再生手段とを備えることを特徴とする担体再生装置。

【請求項3】記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体に前記記録データと前記目次情報を記録する担体記録方法において、

第1の担体のユーザ領域に前記記録データを記録し、
前記第1の担体の目次領域に、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報を記録し、

前記第2の担体の目次領域に、第1の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報を記録し、

前記第1の担体のユーザ領域に記録された記録データに連結する記録データを前記第2の担体のユーザ領域に記録することを特徴とする担体記録方法。

【請求項4】担体のユーザ領域に記録された記録データと目次領域に記録された前記記録データの目次情報を再生する担体再生方法において、

第1の担体のユーザ領域に記録されている記録データを再生し、

第1の担体の目次領域に記録されている、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情

報を備えた第2の連結情報を再生し、

前記第2の担体の目次領域に記録されている、前記第1の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する第1の連結情報を再生し、

前記第1の担体に記録された記録データの再生中に前記第2の担体を選択し、

前記第1の連結情報及び前記第2の連結情報に基づいて前記第1の担体に記録されている記録データに連続して前記第2の担体に記録されている記録データを再生することを特徴とする担体再生方法。

【請求項5】記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体において、

他の担体に前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記他の担体を識別する情報を備えた連結情報が前記目次領域に記録されていることを特徴とする担体。

【請求項6】記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体において、

他の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記他の担体を識別する情報を備えた連結情報が前記目次領域に記録されていることを特徴とする担体。

【請求項7】記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体において、

他の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記他の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報と、他の担体に前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記他の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報が前記目次領域に記録されていることを特徴とする担体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】

【課題を解決するための手段】本発明の担体記録装置は、記録データを記録するユーザ領域と前記記録データの目次情報を記録する目次領域を有する担体に前記記録データと前記目次情報を記録する担体記録装置において、先に前記記録データを記録した第1の担体の目次領域に、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報を記録する第1の記録手段と、前記第2の担体の目次領域に、第1の担体から前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報を記録する第2の記録手段と、前記第1の担体のユーザ領域に記録された記録データに連結する記録データを前記第2の担体のユーザ領域に記録する第3の記録手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】本発明の担体再生装置は、担体のユーザ領域に記録された記録データと目次領域に記録された前記記録データの目次情報を再生する担体再生装置において、第1の担体の目次領域に記録されている、第1の担体から第2の担体に跨って前記記録データが連続して記録されていることを示す情報と前記第2の担体を識別する情報を備えた第2の連結情報を再生する第1の再生手段と、前記第2の担体の目次領域に記録されている、前記記録データが第1の担体から連続して記録されていることを示す情報と前記第1の担体を識別する情報を備えた第1の連結情報を再生する第2の再生手段と、前記第1の担体に記録された記録データの再生中に前記第2の担体を選択する選択手段と、前記第1の連結情報及び前記第2の連結情報に基づいて前記第1の担体に記録されている記録データと前記第2の担体に記録されている記録データを連続して再生する第3の再生手段とを備えることを特徴とする。